

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41J 11/20 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03128525.2

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1246159C

[22] 申请日 2003.5.6 [21] 申请号 03128525.2

[30] 优先权

[32] 2002.5.8 [33] JP [31] 132511/2002

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 川上真也

审查员 孙兰相

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 何腾云

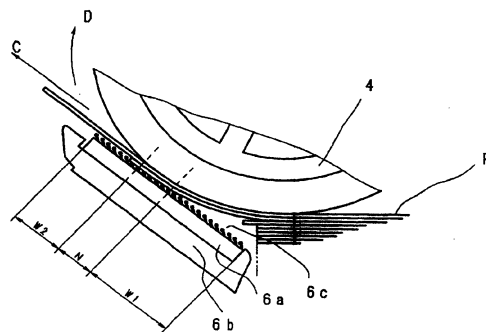
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 10 页

[54] 发明名称

分离部件及采用该部件的纸供给装置和图像
处理装置

[57] 摘要

一种分离部件，适合从较薄纸张到较厚纸张以及 OHT、光泽纸等各种纸张材质并长时间具有良好的分离性能。在与纸接触、通过摩擦力分离纸的分离垫片中，具有由在与纸的作用面上立起的支持部(62)和在该支持部(62)的前端形成的可与纸接触的前端部(63)构成的多个 3 维构造体(6d)；其特征在于，该 3 维构造体(6d)的支持(62)相对于垂直于纸作用面的方向，向纸供给方向下游侧倾斜。



1. 一种与纸接触、通过摩擦力分离纸的分离部件，其特征在于：
具有：

由在与纸的作用面上立起的支持部和在上述支持部的前端形成的可与纸接触的前端部构成的多个突起部件；

上述突起部件的前端部为球形状或圆盘状或圆锥状或椭圆锥状，另外，上述突起部件的支持部相对于垂直于纸作用面的方向，向纸供给方向下游侧倾斜。

2. 如权利要求1记载的分离部件，其特征在于：

对于上述突起部件，在纸供给方向上游侧范围内设置的突起部件的支持部的弹力比在下游范围内设置的突起部件的支持部的弹力小。

3. 如权利要求2记载的分离部件，其特征在于：

上述突起部件的支持部形成圆柱形状，在纸供给方向上游侧范围内设置的突起部件的支持部的直径比在下游范围内设置的突起部件的支持部的直径小。

4. 如权利要求1记载的分离部件，其特征在于：

对于上述突起部件，在纸供给方向上游侧范围内设置的突起部件与上述纸作用面间的倾斜角比在下游范围内设置的突起部件的倾斜角小。

5. 如权利要求1记载的分离部件，其特征在于：

上述突起部件在纸作用面按交错排列配置。

6. 如权利要求1记载的分离部件，其特征在于：

上述突起部件为高1~500 μm 的蘑菇状形状。

7. 如权利要求1记载的分离部件，其特征在于：

上述突起部件的支持部为圆柱或圆筒或椭圆柱或多角柱或圆锥或椭圆锥或多角锥。

8. 一种纸供给装置，具有：

给予纸供给力的供给辊、

在上述供给辊上压紧纸的分离部件；其特征在于：

上述分离部件为如权利要求 1 至权利要求 7 任何一项记载的分离部件。

9. 一种具有在纸上形成图像的图像形成机构或读取纸原稿图像的图像读取机构、为上述图像形成机构或上述图像读取机构传送纸的纸供给装置的图像处理装置；

上述纸供给装置具有：

给予纸供给力的供给辊、

在上述供给辊上压紧纸的分离部件；其特征在于：

上述分离部件为如权利要求 1 至权利要求 7 任何一项记载的分离部件。

分离部件及采用该部件的纸供给装置和图像处理装置

技术领域

本发明涉及一种与纸接触、靠其摩擦力传送纸等的辊部件，特别涉及对于无论多大的纸的确都能进行纸传送和纸分离的辊部件及采用该部件的纸传送装置，以及电子相片复印机、打印机、文字处理器及传真装置等的图像处理装置。

背景技术

图 10 示出了一例以往的装备有纸供给装置的激光打印机。此种打印机，通过作为纸供给装置的供给辊 102a 及与其一体转动的供给辊轮 102b 以及可压接在上述供给辊 102a 上的分离垫片 103，单张分离供给装在纸盒 101 中的纸 P。通过传送辊 104a、104b 及保护辊 105a、105b 向具有感光柱 106a 及显影器 106b 等的图像形成部 106 传送上述纸，通过复制在该图像形成部 106 形成的着色剂图像而形成图像。然后，将复制有着色剂图像的纸 P 传送到定影仪 107，加热定影着色剂图像后，由排出部 108 排出。

此处，上述分离垫片 103 由与供给辊 102a 搭接的橡胶等弹性部件构成，沿与纸供给方向正交的方向对其表面 106c 实施研磨加工或薄片（Slice）加工，根据纸的摩擦特性分离记录纸 P。

但是，采用上述以往的纸供给装置，存在以下问题：例如，在以 200g/m^2 左右的较厚纸为目标较大地设定了供给力时，如要供给 60g/m^2 左右的较薄纸时，会同时供给数张纸。所以，为分离上述薄纸，需要采取对分离垫片 103 的供给辊 102a 设定更大的压紧力以提高咬入压力或在分离垫片 103 上采用摩擦系数更高的材质等对策。

但是，如上所述，即使提高分离垫片 103 的压紧力，由于在咬入部以外也无分离作用效果，如只靠咬入部使其具有分离作用，就需要更大的压紧力。由此，出现的问题是，供给辊 102a 就需要大的驱动力，

需要大容量的驱动用电机,同时增强分离垫片 103 与供给辊 102a 及供给辊轮 102b 的摩擦力,这就容易产生称为“鸣叫声”的杂音。

此外,在采用高摩擦系数的材质作为分离垫片 103 时,由于耐久等造成的磨损,还存在摩擦系数发生变化,供给性能易降低的问题。

另外,如果采用高摩擦系数的分离垫片 103,在传送较薄纸时,还存在由供给辊 102a 供给的较薄纸与分离垫片 103 碰撞,纸前端受到损伤,产生所谓的“立折”问题。

此外,即使在传送较薄纸以外的纸时,对于在高湿环境下放置而吸潮的纸,也存在产生同一现象的可能性。

除此之外,还存在由于纸上附着的纸粉造成摩擦系数降低而使分离性能下降的问题。

发明内容

本发明是针对上述问题而提出的,目的是提供一种适合从较薄纸张到较厚纸张以及 OHT、光泽纸等各种纸张材质并长时间具有良好分离性能的分离部件及安装该部件的纸供给装置及图像处理装置。

为达到上述目的,本发明的代表性的构成为,一种与纸接触、通过摩擦力分离纸的分离部件,其特征在于:具有:由在与纸的作用面上立起的支持部和在上述支持部的前端形成的可与纸接触的前端部构成的多个突起部件;上述突起部件的支持部相对于垂直于纸作用面的方向,向纸供给方向下游侧倾斜。

对于上述构成,通过突起部件的支持部的弹性变形,在供给各种重量及种类的纸张时,可得到适宜的最佳分离压紧力,同时由于在上述支持部弹性变形时突起部件的前端形状一般与纸稳定接触,可得到稳定的分离性能。

如以上说明,如果采用本发明,通过突起部件的支持部的弹性变形,在供给各种重量及种类的纸张时,可得到适宜的最佳分离压紧力,同时由于在上述支持部弹性变形时突起部件的前端形状一般与纸稳定接触,可得到稳定的分离性能。

附图说明

图 1 是装有第 1 实施方式的供给装置的图像形成装置的主要部位截面图。

图 2 是第 1 实施方式的供给装置的简要正视图。

图 3 是第 1 实施方式的供给装置的主要部位截面图。

图 4 是第 1 实施方式的供给装置的供给动作的说明图。

图 5 是第 1 实施方式的供给装置的分离垫片说明图。

图 6 是第 1 实施方式的供给装置的分离垫片说明图。

图 7 是第 1 实施方式的供给装置的供给运转时的分离垫片说明图。

图 8 是第 2 实施方式的供给装置的分离垫片说明图。

图 9 是第 2 实施方式的供给装置的供给运转时的分离垫片说明图。

图 10 是装有以往的供给装置的图像形成装置的主要部位截面图。

具体实施方式

第 1 实施方式

以下以作为采用在感光柱上扫描激光束进行记录的电子照相方式的图像形成装置的激光打印机为例，说明本发明供给装置的第 1 实施方式。

整体构成

图 1 是装有表示本发明第 1 实施方式的供给装置的图像形成装置 1 的截面图。图 2 是表示本发明一种实施方式的纸供给装置 2 的简要正视图。

图中，3 是装有将供给到图像形成装置中的纸即纸 P 的纸装载机构中的供给托盘，在该供给托盘 3 的纸装载面 3a 上装载有纸 P。通过作为压紧部件的加压板 5，在设置在供给托盘 3 上部前端的作为供给机构的供给辊 4 上压紧、抽出上述纸 P。然后，通过构成分离机构的分离垫片装置 6 和供给辊 4 单张分离、供给上述纸 P，最后通过作为传送机构的传送辊 7a、7b 传送给复制工序。

8 是保护传感器，保护传感器 8 使作为纸 P 的前端位置和曝光光

源的激光扫描器 9 的发光定时保持同步，在纸 P 上的规定位置描出图像。10 是折返镜。

11 是由感光柱 12、显影器、清洁器、带电辊等图像形成机构构成的盒式图像形成部，13 是在纸 P 上复制感光柱 12 上的显示图像的复制辊，14 是将复制后的纸 P 引入到定影仪 15 的传送导向装置，定影仪 15 加热定影纸 P 上的显示图像。然后，纸 P 由排出辊 16 排出到与外壳 17 整体形成的排出托盘 18 上。

关于纸的传送角度

如图 1 所示，在朝斜上方方向，在大约一条直线上配置了装有供给辊 4 和加压板 5 以及分离垫片装置 6 的供给装置 2、通过复制辊 13 在纸 P 上复制感光柱 12 上的显示图像的复制机构以及加热定影纸 P 上的着色剂图像的定影仪 15。定影仪 15 安装在最上方。

通过供给辊 4 供给了装载在供给托盘 3 中的纸 P 后，由传送辊 7 沿大致直线的传送路径传送到复制工序，然后通过感光柱 12 和复制辊 13，与着色剂图像的复制同时夹持传送到定影仪 15。由于此期间的纸 P 的传送路线大致是一条直线，这样的构成可降低纸传送时纸 P 与引导部件的滑擦声，同时还能稳定传送纸 P，提高纸传送的可靠性。

此外，由于定影仪 15 安装在纸传送路线的最上部，这样即使在进行连续打印作业时，由于从定影仪 15 散发的热也能由外壳 17 内形成的散热部件（图中未示出）向装置外排放，盒式图像形成部 11 及激光扫描器 9 在定影仪 15 下面或横向配置，不受定影仪 15 散发的热的影响，可获得良好的输出图像。

关于激光扫描器的配置

如图 1 所示，作为装置配置，激光扫描器 9 呈从多角扫描器 9a 分别向右上升的配置。在此处，为尽量使图像形成装置小型化，如图 1 所示，从与供给装置 2～感光柱 12～定影仪 15 的纸传送路线大致垂直的方向，对感光柱 12 射入激光束最有效。采用这样的构成可使图像形成装置的长度及高度收纳到最小的尺寸。

此外，驱动多角扫描器 9a 的扫描电机 9b 由于大约呈水平状态，

对扫描电机的轴承不施加负荷，这样就不产生由轴承磨损降低扫描电机 9b 使用寿命的缺陷，能够长时间使用。

如是图 1 所示的构成，盒式图像形成部 11 可在供给托盘 3 的方向大致水平装拆，全部可以从同一方向进行图像形成装置内的压紧处理及盒式图像形成部的交换，从而提高使用周期。

关于电气装置系统的布置

由 AC 电源及 DC 电源、高压电源组成的电气装置部件 19，如图 1 所示，配置在朝供给装置 2 至定影仪 15 的斜上方的纸传送路线的下面，电气装置部内的空间面积设置成从供给部增大到定影部。这样，就可确保由从电气装置部 19 产生的热所形成的气流的通路。

此外，从配置在电气装置部件 19 上部的定影仪 15 产生的热能由外壳 17 内形成的散热部件（图中未示出）向外排放。此时，通过在定影仪 15 的后面与外壳 17 之间设置空间，也可以在该部分产生由定影仪 15 废热形成的气流。

从而，如前所述，通过在定影仪 15 的下面设置大的空间，配置电气装置部件 19，在定影仪 15 的后面设置空间，即使没有冷却用 FAN 等，也能为从电气装置部件 19 到定影仪 15 的废热形成气流，散发图像形成装置内部的热，防止升温。

关于驱动源的配置

作为驱动源的电机 20，如图 1 所示，直接安装在作为图像形成装置的框架的一部分的侧面壁的内侧，采用小螺钉组装，并配置在由供给、复制、定影组成的纸传送面的下面。

通过在纸传送部分的下面配置电机 20，在图像形成装置高速化时，容易适应电机的大型化及从步进电动机向 DC 电机的变更等。由此，可容易实现例如从 10ppm 到 20ppm 的高速化。

以上，说明了激光打印机的概略构成。下面继续说明本实施方式的供给装置 2 的构成。

关于供给装置的构成

下面具体说明纸供给装置的构成。图 3 是本实施方式的纸供给装

置 2 的简要正面图。图 4 是供给装置 2 的简要部分截面图。

如图 2 及图 3 所示,作为供给机构的供给辊 4 由截面形状为 D 字状的半月圆状辊和旋转轴 21 构成。在供给辊 4 的两侧面,设置有使旋转轴 21 保持自由旋转的供给滚轮 22 (22a、22b)。供给滚轮 22 为圆形,直径比供给辊 4 的最大外径稍小。在旋转轴 21 的一端装有齿轮 23。电机 20 借助齿轮 23 驱动供给辊 4,使其转动。

通过加压弹簧 24、25 对加压板 5 施加弹性力,在供给纸时将纸 P 压紧在供给辊 4 上。在加压板 5 在供给辊 4 上压紧纸 P 的位置上设有分离板 26。上述分离板 26 为软木塞或合成树皮,与纸 P 的摩擦系数为 0.5~1.0 左右,这样可防止重送加压板 5 上的纸 P 的最下面的纸。

分离垫片装置 6 由单张分离供给纸 P 的弹性体组成的分离垫片 6a 和保持分离垫片 6a 的夹具 6b 构成。分离垫片装置 6 在待机状态下通过垫片簧 27 与供给滚轮 22 搭接。

加压板 5 上设置的宽度控制板 28、29 可根据加压板 5 上的纸的尺寸沿纸宽度方向移动,以控制纸 P 的宽度。

凸轮 30、31 固定在旋转轴 21 的两端附近,与加压板 5 的凸轮部分 5a、5b 连接,在装置待机状态下,与加压簧 24、25 相反,对加压板 5 施加弹性力以使纸 P 不与供给辊 4 接触。旋转轴 21、加压板 5 分别由框架 32 保持可转动状态。33 是从供给辊 4 到传送辊 7 的纸导向装置。

关于供给动作与纸分离特性

下面根据图 4 至图 7 继续说明供给动作和分离垫片装置 6 的特性。图 4 是在供给运转中的纸供给装置的部分截面图,图 5 及图 6 是用于纸供给装置的分离垫片 6a 的放大图。此外,图 7 是在供给工作中的纸供给装置的分离垫片 6a 的放大作用图。

供给辊 4 借助齿轮 23 传递电机 20 的驱动力,朝图 4 中箭头 D 方向转动。而且,随着供给辊 4 的转动,加压板 5 的凸轮 30、31 的推压被解除,利用加压弹簧 24、25 的弹力,通过加压板 5 将纸 P 压紧在供给辊 4 上。与供给辊 4 搭接的纸 P 上部附近的数张纸 P 压紧在供给

辊4上由其进行输送,接着,利用分离垫片装置6的分离垫片6a单张分离与供给辊4搭接的纸P。

图5示出了图4中的分离垫片6a的咬入部N及从咬入部N开始的纸供给方向下游侧范围(以下只称“下游侧范围”)W2中的分离垫片表面6c的详细情况,图6示出了同一纸供给方向上游侧范围(以下只称“上游侧范围”)W1中的分离垫片表面6c的详细情况。

6d是作为分离垫片6a上的微小突起部件的3维结构体,由支持部62和前端部63构成。上述3维结构体6d,通过由作为本发明的纸作用面的弹性体基底部61形成的圆柱(在本发明实施方式中,直径 r 的圆柱形状)的支持部62和在前端形成球形状(在本发明实施方式中,直径 R 的球形状: $r < R$)的前端部63,形成高 h 为 $1 \sim 500\mu\text{m}$ 范围的蘑菇形状。

此外,上述支持部62与弹性体基底部61倾斜形成,以在纸供给方向形成角度 α 。上述前端部63为直径 $R\mu\text{m}$ 的球体,是按距离 $L\mu\text{m}$ 及朝纸供给方向和与纸供给方向正交的方向设计的,与分别相邻的3维结构体6d整齐排列。

此外,本实施方式中的3维结构体6d由与弹性体基底部61相同材质的乙醚系聚氨酯橡胶构成。另外,作为上述弹性体基底部61可使用的材质,还有天然橡胶、乙丙橡胶(EPM)、乙烯-丙烯-双烯烃橡胶(EPDM)、苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)、丁基橡胶(IIR)、硅橡胶、聚氨酯橡胶等、软木、丁基-异丙-乙烯橡胶等。

在分离垫片6a的咬入部N及下游侧范围W2中,上述支持部62形成直径 r 的圆柱形状;在上游侧范围W1中,上述支持部62形成直径 $r - \Delta r$ 的圆柱形状。在此, $r > r - \Delta r$ 成立。即上游侧范围W1的支持部62比下游侧范围W2的支持部62细,因此弹力也小。

图7(a)表示分离垫片的上游侧范围W1中的分离垫片和记录纸P的接触状态。此外,图7(b)表示咬入部N及上游侧范围W2中的分离垫片和记录纸P的接触状态。

在用供给辊传送了两张以上记录纸P时,如图7(a)所示,记

录纸 P 的前端首先撞入分离垫片的上游侧范围 W1。此时，碰撞分离垫片的 3 维结构体 6d 的前端部 63。在此处，由于支持部 62 的直径比为在咬入部 N 及下游侧范围 W2 中获得所需的分离摩擦力而设定的支持部 62 的直径 r 减小 Δr ，记录纸的撞入使支持部 62 适度向纸供给方向（箭头 C 方向）弹性变形。此外，为使前端部 63 形成球形，对记录纸前端不给予强烈的阻力，以防止对记录纸产生“立折”等前端损伤，同时进行记录纸的分离。

下面，在上游侧范围 W1 中未完全分离地传送到下游侧的多张记录纸如图 7 (b) 所示，在咬入部 N 与供给辊接触的记录纸向箭头 C 方向传送，通过 3 维结构体 6d 的前端部 63 与记录纸 P 间的摩擦，使下面的记录纸保持在分离垫片上。此时，在重合记录纸间的摩擦系数更大时，就能向箭头方向传送。可是，在此种情况下记录纸前端部碰撞 3 维结构体 6d 的前端部 63，但由于在咬入部及下游侧范围 W2 中的支持部 62 具有足够分离纸的弹力，可以防止重送纸。

如上所述，对于本实施方式的分离垫片 6a，在一系列的分离运转中，无论 3 维结构体 6d 的前端部 63 对于具有怎样的以重量为首的物理性质的记录纸，一般通过得到一定的接触面积，就能够稳定对记录纸 P 的摩擦力，提高分离性能。因此，可以通过分离垫片装置 6 的垫簧 27 设定比以往更低的压紧力，减小分离垫片 6a 的摩擦，提高耐久性。这样就可以采用耐磨性低的橡胶等作分离垫片 6a，与以往的构成相比，由于能够减小供给辊 4 所需的驱动转矩，所以能够提供一种耐久性优良、分离性能稳定而且廉价的纸供给装置。

此外，在分离纸时，如图 7 (b) 所示，即使纸 P 上附着纸粉等异物 S，由于异物 S 落入弹性体基体部 61 中，不附着在前端部 63 上，不影响 3 维结构体 6d 的纸分离力。所以，可长时间保持稳定的分离性能。

此外，在记录纸相对于分离垫片 6a 表面以较深角度进入时，由于无需将记录纸前端引入 3 维结构体 6d，不损伤记录纸，可得到稳定的分离性能。

另外，作为分离机构的橡胶材料及作为压紧机构的压紧部的橡胶材料的材质选择范围广，即使采用廉价的高耐久性橡胶材料也能得到高性能的分离性能，这样就能够提供更低价格的高性能供给装置。

第2实施方式

下面，说明分离垫片的第2实施方式。其中只说明与第1实施方式不同的地方，其他内容省略。

图8是用于第2实施方式的供给装置的分离垫片6a的上游侧范围W1的构成放大图。此外，图9是供给运转中的纸供给装置的分离垫片6a在上游侧范围W1中的放大作用图。

6d是分离垫片6a上的3维结构体，由支持部62和前端部63构成。支持部62为直径 r 的圆柱形状，相对于弹性体基底部61，朝纸供给方向下游侧倾斜形成角度 β 。此处设定的角度 β 比上述第1实施方式的倾斜角度 α 小（ $\beta < \alpha$ ）。

此外，前端部63为直径 $R\mu\text{m}$ 的球体，朝纸供给方向，按距离 $L\mu\text{m}$ 与分别相邻的3维结构体整齐排列，构成交错排列，以在纸供给方向，在 $L/2$ 错开的位置隔开 $L\mu\text{m}$ 的距离，在与纸供给方向正交的方向形成3维结构体排列。

另外，3维结构体6d由与弹性体基底部61相同材质的乙醚系聚氨酯橡胶等构成，此点与第1实施方式相同。

而且，在分离垫片6a的咬入部N及下游侧范围W2中的分离垫片6a的3维结构体6d的形状形成与第1实施方式相同的形状，排列与上游侧范围W1中的3维结构体6d的交错排列相同。

对于上述构成的分离垫片6a，在通过供给辊1传送两张以上的记录纸P时，如图9所示，记录纸P的前端首先撞入分离垫片的上游侧范围W1。此时，碰撞分离垫片的3维结构体6d的前端部63。由于此处的支持部62的设定角度 β 小于为在咬入部得到所需分离摩擦力而设定的支持部62的角度 α ，在记录纸P撞入时，对记录纸前端不给予强烈的阻力，能确保防止对记录纸产生“立折”等前端损伤，同时还能进行记录纸的分离。

此外，即使在由于记录纸前端卷边等使记录纸对分离垫片的撞入角度向形成与分离垫片面垂直的方向变化的情况下，如前所述，由于3维结构体6d朝纸供给方向形成交错排列，记录纸的前端潜入3维结构体6d的上游一侧，不产生所谓的“翘尾”，可向下游引导。

其他实施方式

在上述的第2实施方式中，以3维结构体6d为交错排列，但在上述的第1实施方式中也可以将3维结构体6d设定为交错排列。此外，在上述的实施方式中，可根据要供给的记录纸的种类将突起部件的支持部的形状设定为任意的值，由此能够进行更稳定的纸供给。

在上述的实施方式中，3维结构体6d的支持部62为圆柱，但也可以是圆筒或椭圆柱或多角柱或圆锥或椭圆锥或多角锥等形状。此外，前端部63为球形状，但也可以是半球状或圆盘状或圆锥状等形状。

此外，在上述的实施方式中，固定设定了与相邻的3维结构体6d的距离及前端部63的形状，但也可以形成各式各样的形状。由此可以抑制由分离垫片、供给辊或记录纸擦合产生的3维结构体之间的振动产生共振，防止杂音放大。

此外，在上述的实施方式中，示出了将纸供给装置用于图像形成装置的应用例，但并不只限于图像形成装置，当然可以用于具有其他纸供给结构的装置，例如，具有传送原稿、读取其信息的图像读取机构的扫描仪等读取装置。

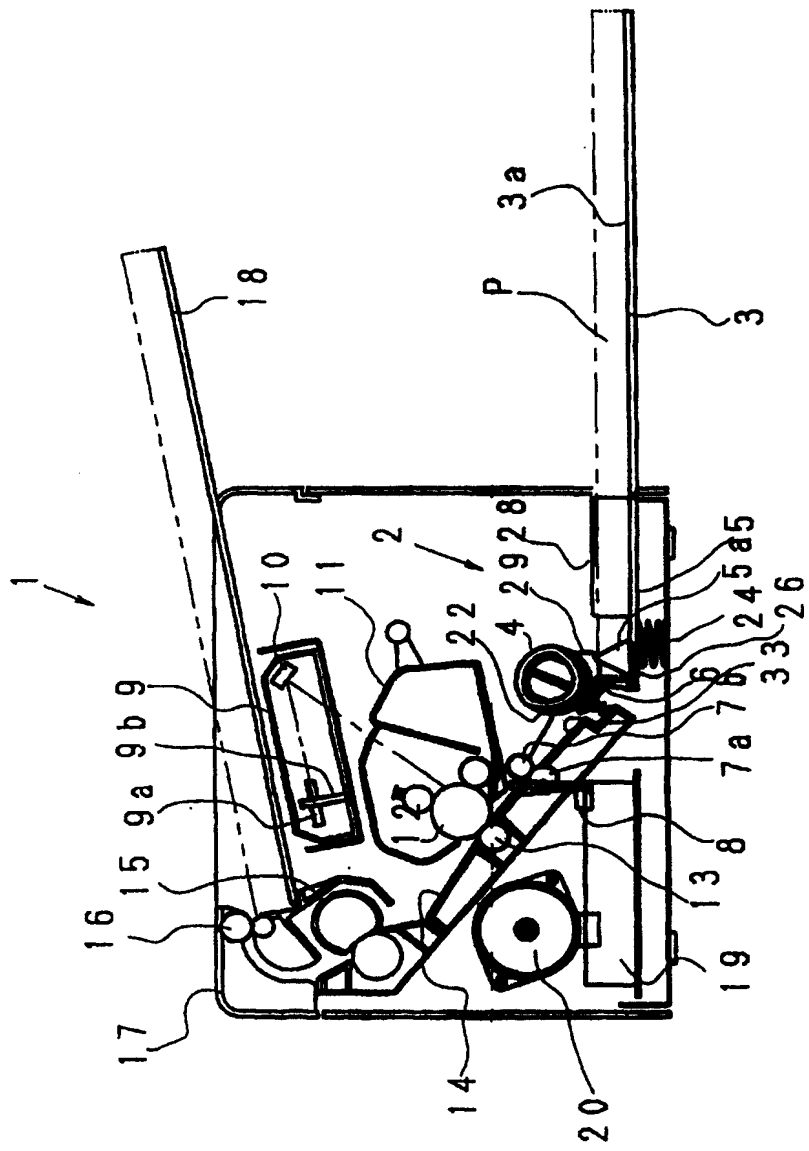


图1

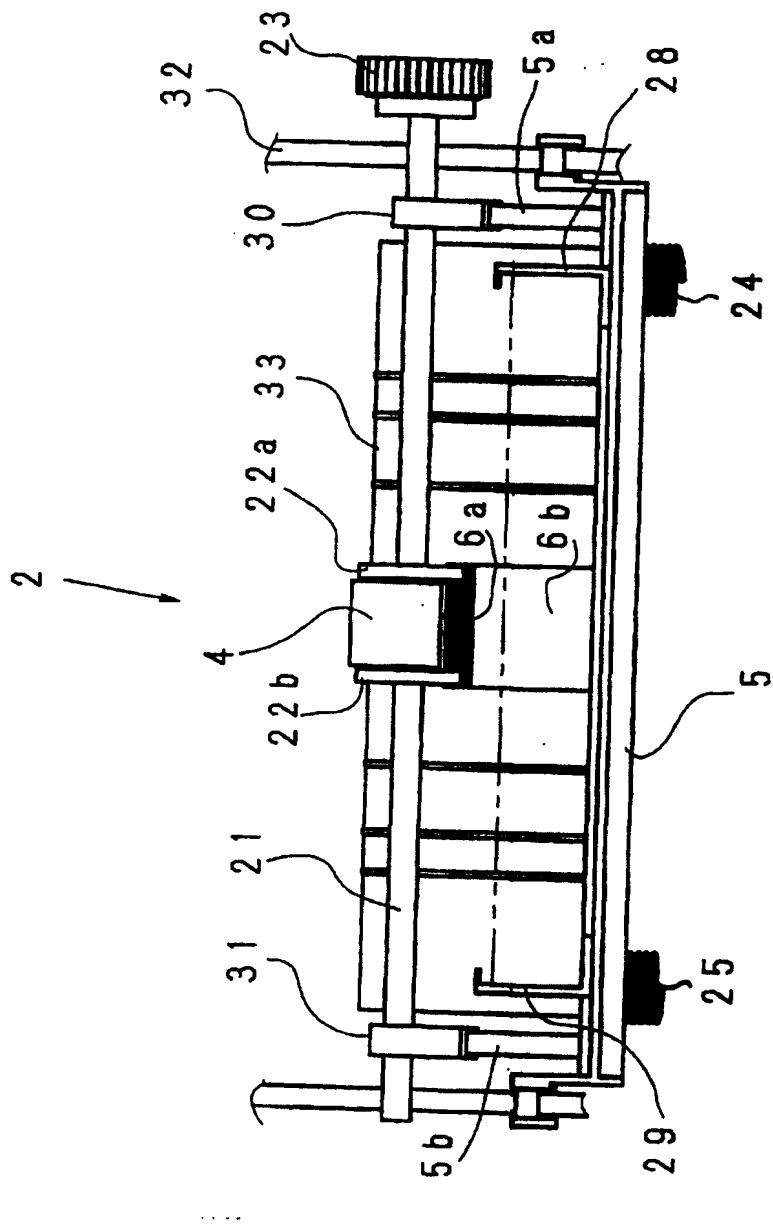


图2

图 3

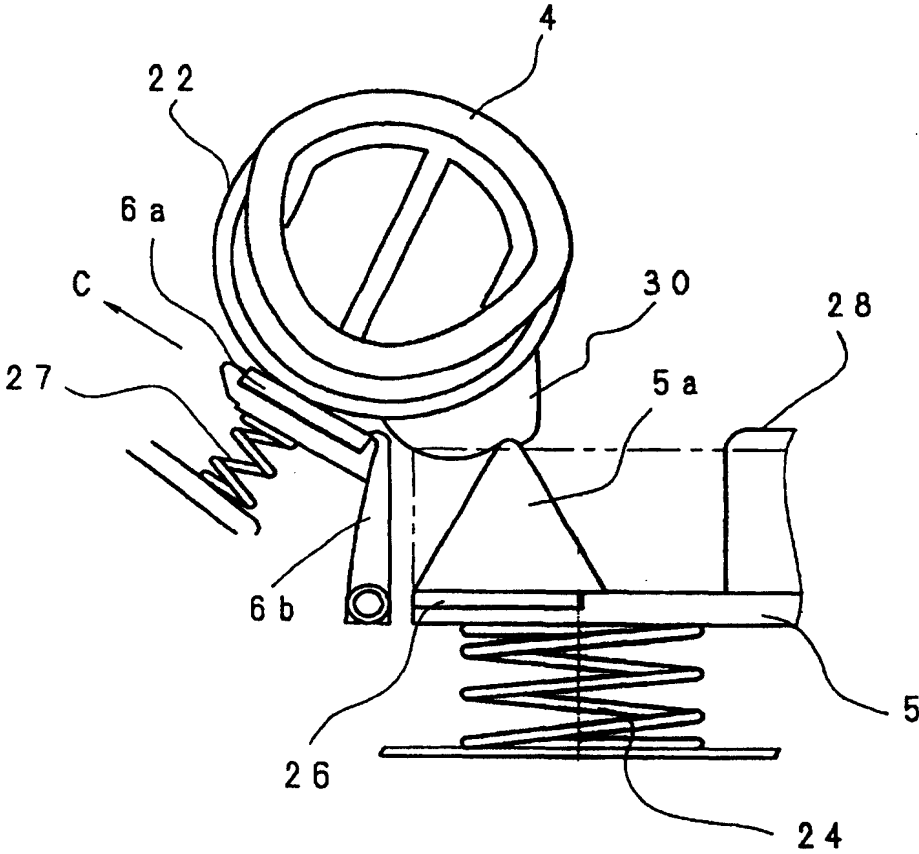


图 4

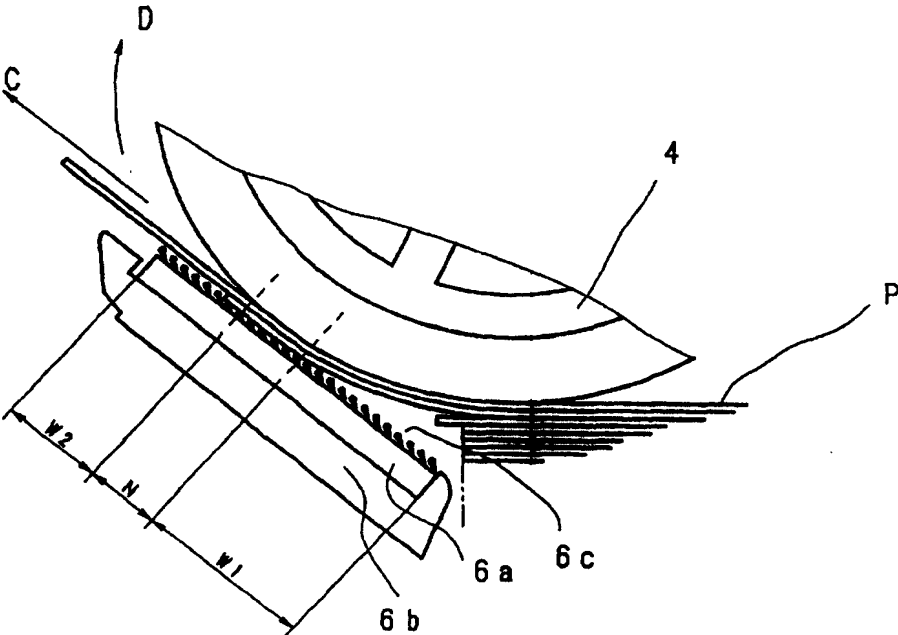
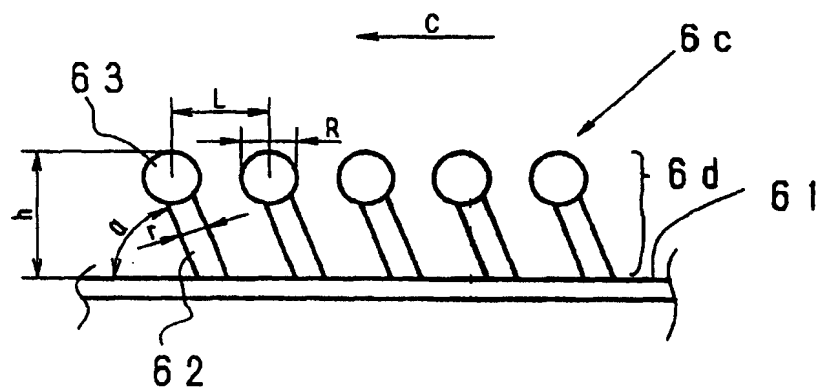


图5
(a)



(b)

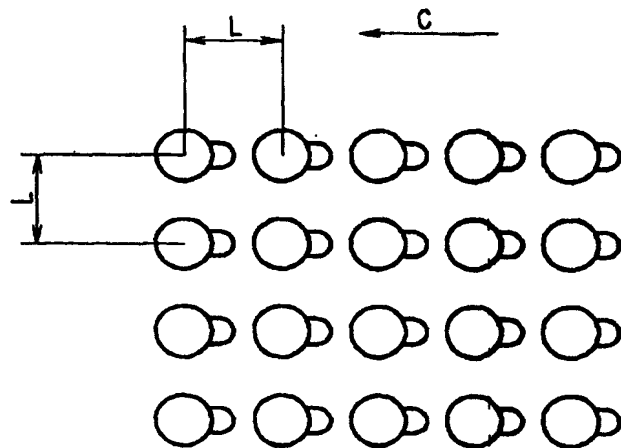


图 6

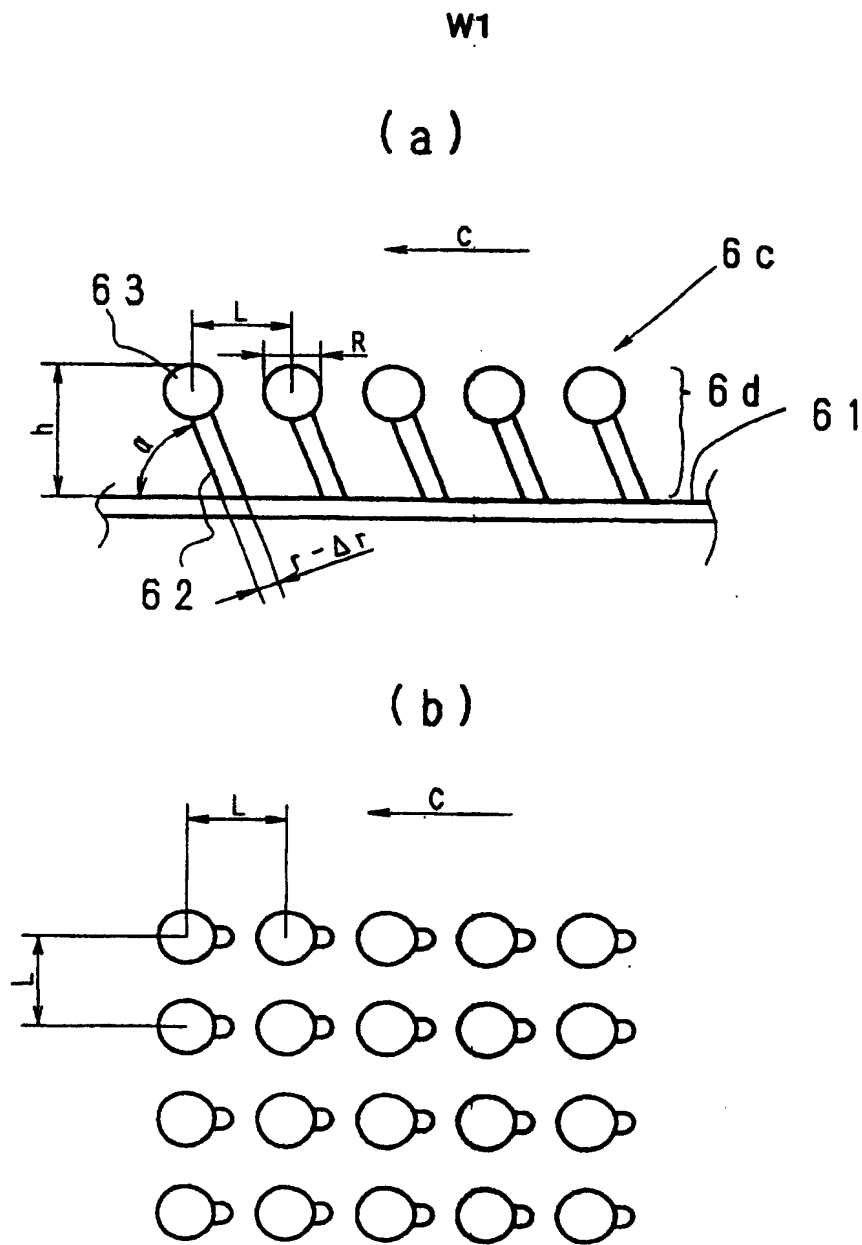


图 7

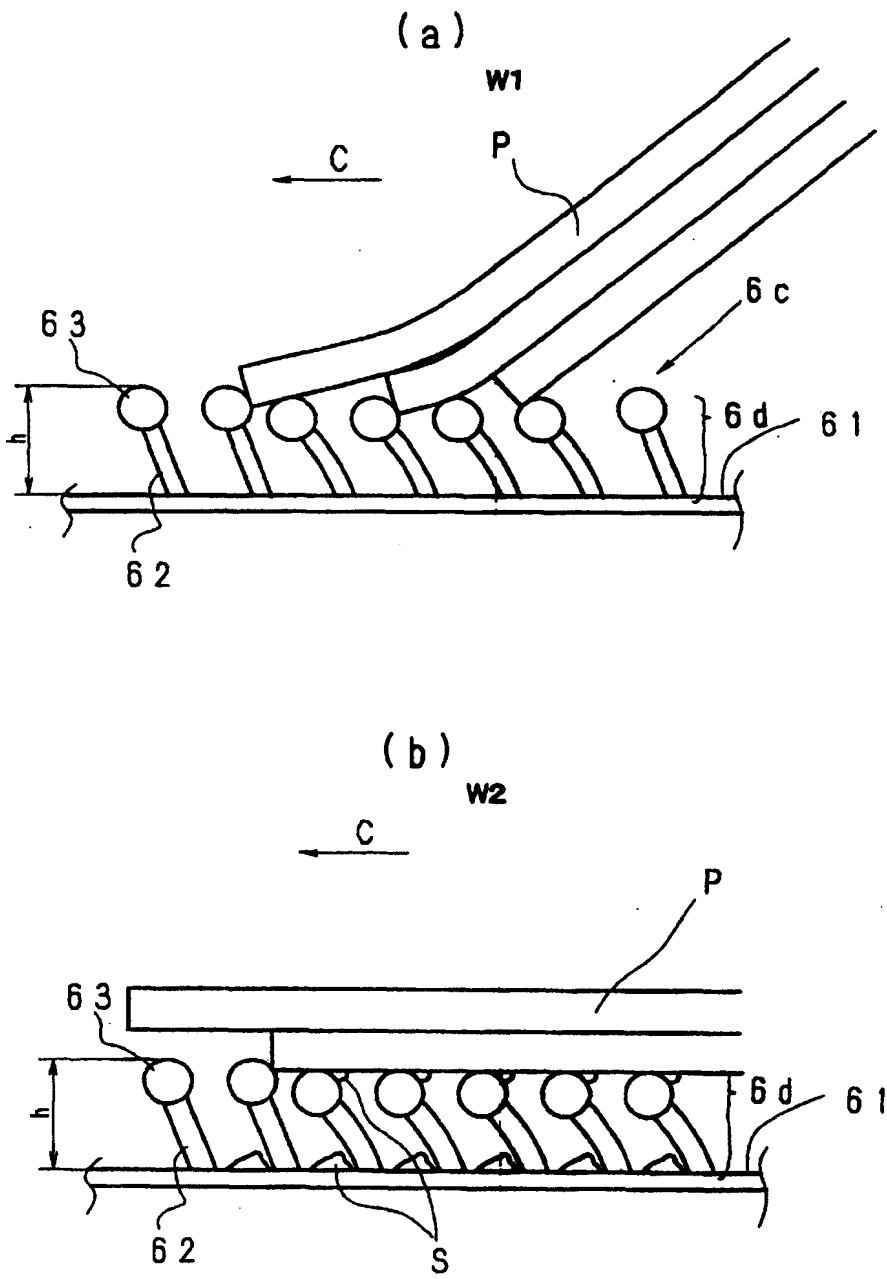


图 8

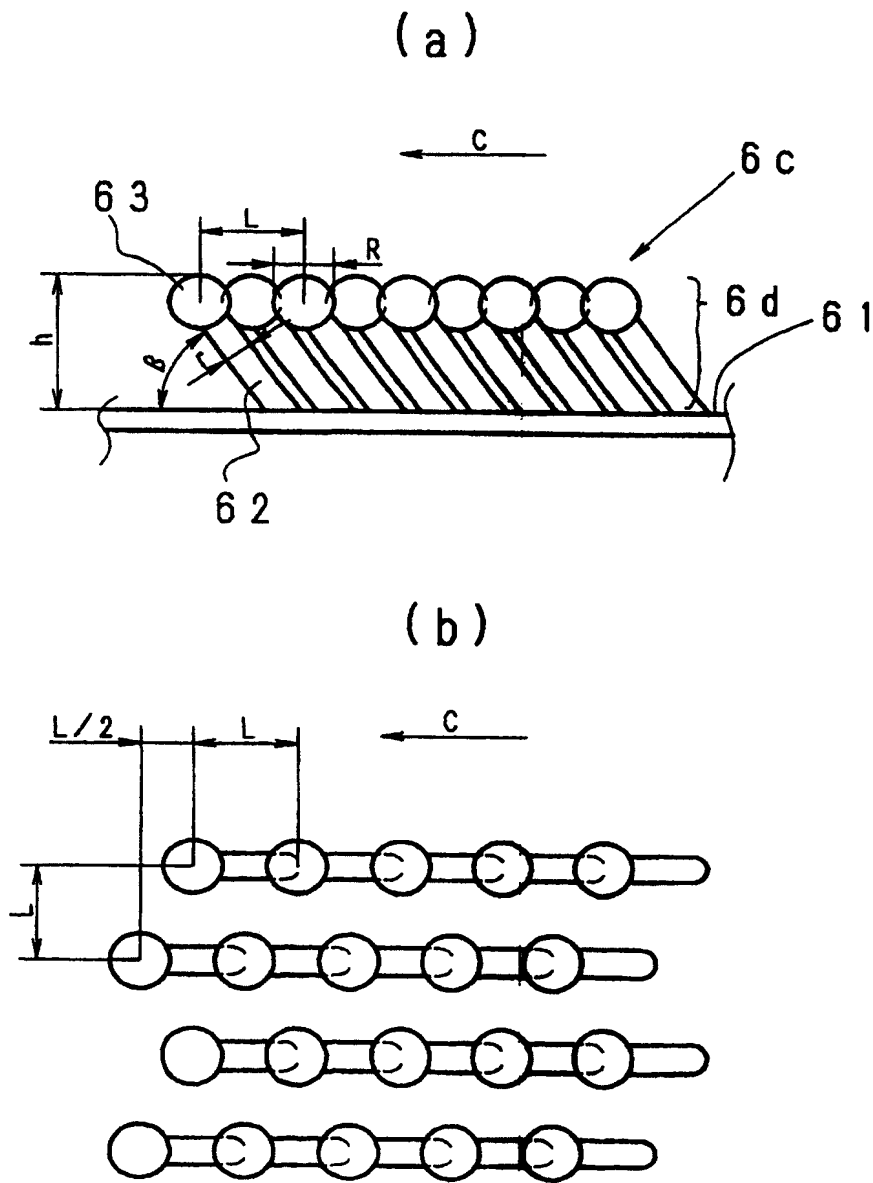


图9

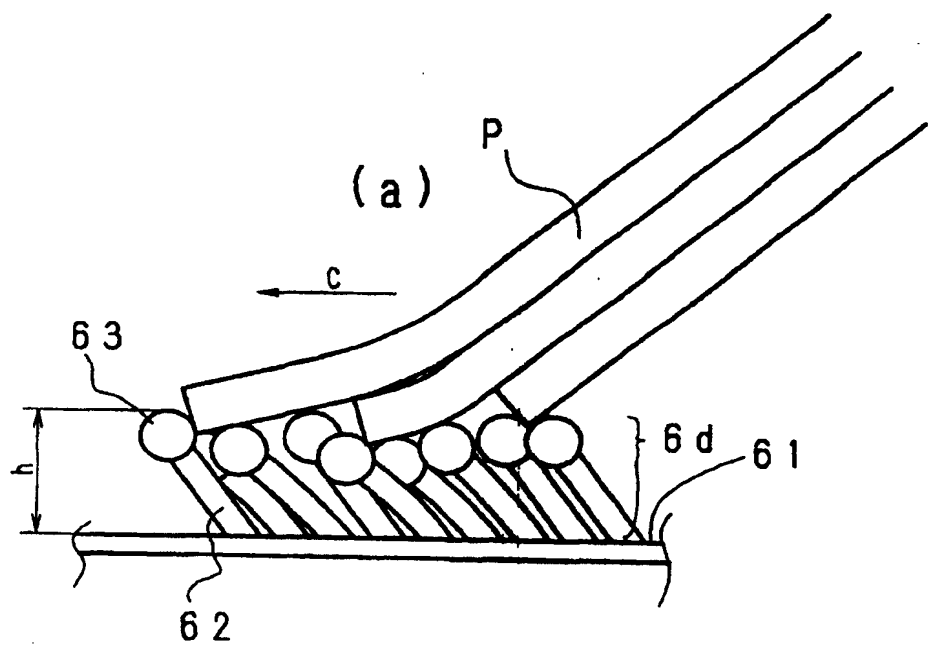


图10

